

GENERATEUR D'AIR CHAUD

MAXI FIOUL

Modèles : MF 100 H - MF 140 H - MF 175 H - MF 220 H
(Ventilateurs hélicoïdes)

Modèles : MF 140 C - MF 175 C - MF 220 C
(Ventilateurs centrifuges)

MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

NB : Le modèle MF 100 H fonctionne uniquement en monophasé 230 V. Les modèles MF 140 H - MF 175 H - MF 140 C et MF 175 C sont livrés standard en monophasé 230 V. Sur demande, ils peuvent être livrés en Tri 400 V. Le modèle MF 220 C fonctionne uniquement en Tri 400.

Avant d'utiliser le générateur, nous vous prions de lire attentivement toutes les instructions pour l'emploi, mentionnées ci-après, et d'en suivre scrupuleusement les indications.
Le constructeur n'est pas responsable pour les dommages aux choses et/ou personnes dus à une utilisation impropre de l'appareil.

S.PLUS - 20 rue des Moulissards - ZI - 21240 TALANT - Tél. 03 80 55 51 13 - Fax 03 80 55 56 15
SIRET 332 388 818 00020 - CODE APE 282 D



Constructeur : S.PLUS
20 rue des Moulissards
BP85
21240 TALANT
Tél : 03 80 55 51 13
Fax : 03 80 55 56 15

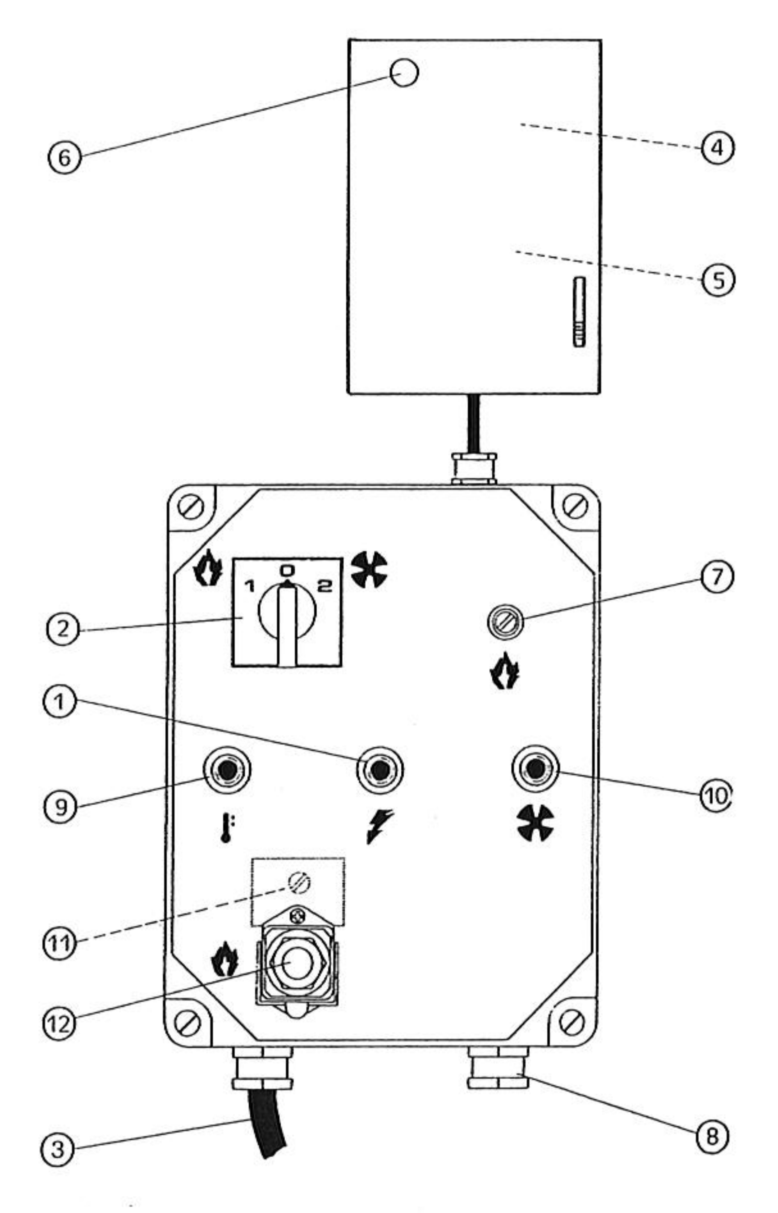
DECLARATION DE CONFORMITE

Le 18/05/2000
La société SMG SA déclare sous sa propre responsabilité que les générateurs de la série MFH et MFC avec brûleur écoflamme sont conformes aux exigences essentielles de sécurité reprises dans la Directive Machine 89/39L y compris les modifications introduites par les Directives 91/368, 93/44 et 93/68 et les Directives 89/336, 92/31 et 73/23.

Modèles : MF 100 H - MF 140 H - MF 175 H
MF 140 C - MF 175 C - MF 220 C - MF 220 H



TABLEAU DE COMMANDE



1 - Lampe témoin mise sous tension

2 - Commutateur chauffage - Stop - Ventilation

3 - Câble électrique alimentation

4 - Thermostat ventilateur, F

5 - Thermostat de sécurité de surchauffe, L1

6 - Thermostat de sécurité à réarmement manuel, L2

7 - Porte fusible pour brûleur

8 - Presse étoupe pour thermostat d'ambiance

9 - Lampe témoin sécurité de surchauffe, L2

10 - Lampe témoin arrêt ventilateur

11 - Réarmement ventilateur

12 - Prise Brûleur

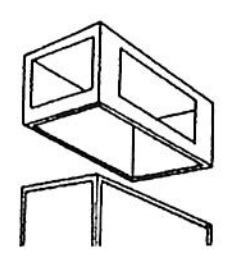


DESCRIPTION

Les générateurs d'air chaud de la série MF sont destinés au chauffage de locaux de moyennes ou de grandes dimensions qui imposent un système de chauffage fixe ou mobile.
L'air est chauffé grâce à l'énergie thermique développée pendant la combustion et transmise par les fumées chaudes à l'air frais à travers les superficies métalliques de la chambre de combustion, du type à double tour de fumées, et à travers l'échangeur de chaleur.
Le conduit de passage de l'air et celui des fumées sont séparés et ils sont réalisés avec des soudures et des joints à parfaite étanchéité. Les produits de la combustion, après refroidissement, sont dirigés vers un tuyau de décharge ; ce tuyau doit être relié à une cheminée ou à un conduit de fumées de dimensions suffisantes à garantir l'évacuation des fumées.
L'air comburant, c'est-à-dire l'air nécessaire à la combustion, est aspiré par le brûleur qui le prélève directement du milieu à chauffer ; ce milieu doit être bien aéré pour assurer un changement d'air suffisant.
Le conduit terminal de sortie de l'air chaud peut être substitué avec des conduits :

* à 2/4 de voies qui doivent être utilisés toutes voies ouvertes,
* du type «plenum» pourvu de quatre ouvertures latérales réglables en tournant des ailettes mobiles afin de diriger le flux d'air chaud dans la direction désirée (Fig.1).

Attention
Durant le fonctionnement, deux des quatre côtés doivent être ouverts, pour éviter la surchauffe de la chambre de combustion.



Les générateurs d'air chaud peuvent être utilisés avec des brûleurs à fuel ayant un système de fonctionnement ON-OFF.

Attention
Seuls les brûleurs choisis et fournis par le constructeur peuvent être utilisés. Le marquage CE déchoit si on substitue le brûleur avec un modèle non original, même si ce dernier possède des caractéristiques similaires.

Le fonctionnement de l'appareil est contrôlé par trois dispositifs de sécurité qui interviennent en cas de grave anomalie. Le coffret de contrôle du brûleur, monté sur le châssis du brûleur-même et muni d'un bouton de réarmement, en provoque l'arrêt si la flamme s'éteint. Le thermostat de sécurité à réarmement manuel, L2, et le relais thermique, RM, interviennent en arrêtant le fonctionnement du générateur. Le thermostat intervient si la température de la chambre de combustion dépasse la valeur limite présélectionée (la lampe (9) s'allume). Le relais thermique intervient si l'absorption de courant électrique du moteur du ventilateur dépasse la valeur limite (la lampe (10) s'allume).

Si un de ces dispositifs intervient, il faut toujours chercher la cause de cette intervention et l'éliminer avant de pousser le bouton de réarmement et faire démarrer le générateur (voir "ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT, CAUSES ET SOLUTIONS").
Le thermostat de securité de surchauffe, L1, arrête le générateur dans l'éventualité où le flux d'air de refroidissement de la chambre de combustion est insuffisant: le générateur se remettant en marche automatiquement dès que le température normale de fonctionnement est de nouveau atteinte.

RECOMMANDATIONS GENERALES

L'installation, le réglage et l'utilisation du générateur d'air chaud doivent respecter les normes et les lois en vigueur relatives à l'utilisation de l'appareil.
Il convient de s'assurer que :
- les instructions contenues dans ce livret soient suivies scrupuleusement,
- le générateur ne soit pas installé dans des locaux où il y aurait des risques d'explosion ou d'incendie,
- des matériaux inflammables ne soient pas déposés à côté de l'appareil (la distance minimun doit être d'au moins 3m),
- des mesures suffisantes contre les incendies aient été prévues,
- l'aération du local dans lequel se trouve le générateur soit garantie et suffisante aux nécessités de ce générateur,
- l'appareil soit placé à côté d'une cheminée et d'un tableau électrique d'alimentation avec des caractéristiques conformes aux caractéristiques déclarées,
- le générateur soit contrôlé avant sa mise en marche et régulièrement surveillé durant son utilisation; il faut éviter que des enfants ou des animaux non surveillés s'approchent de l'appareil,
- à la fin de chaque période d'utilisation l'interrupteur de sectionnement soit débranché.

Il faut absolument respecter les conditions de fonctionnement du générateur d'air chaud et en particulier :
- ne pas dépasser la puissance thermique maximum (voir caractéristiques techniques),
- s'assurer que le débit de l'air ne soit pas inférieur au débit nominal.

Il faut donc contrôler qu'il n'y ait pas d'obstacles ou d'obstructions aux conduites d'aspiration de l'air et/ou de sortie de l'air, comme des toiles ou des couvertures placées sur l'appareil, des murs ou des objets encombrants à côté du générateur, etc. En cas de débit d'air insuffisant, la chambre de combustion surchauffe, et le thermostat de securité de surchauffe intervient, arrêtant et redémmarant le genérateur au façon répétitive (voir "ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT, CAUSES ET SOLUTIONS").

INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION

Attention
Toutes les opérations décrites dans ce paragraphe doivent être effectuées par le personnel spécialisé et autorisé à cet effet.

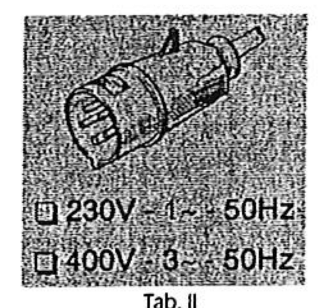
CONNEXIONS ELECTRIQUES ET REGLAGES

Le générateur d'air chaud est fourni avec tous les dispositifs de contrôle et de sécurité indispensables au bon fonctionnement de l'appareil : un coffret électrique, un brûleur, un thermostat pour le ventilateur, un thermostat de sécurité de surchauffe et un thermostat de sécurité à réarmememt manuel sont déjà branchés.

Attention
La ligne électrique d'alimentation du générateur doit être pourvue d'une mise à la terre et d'un interrupteur magnéto-thermique avec un différentiel.
Le câble d'alimentation électrique doit être branché à un tableau électrique muni d'un interrupteur de sectionnement.

Il faut encore effectuer :
- le branchement au réseau électrique. Cette opération doit être effectuée avec un câble d'alimentation, après un contrôle des caractéristiques de l'alimentation électrique qui se trouvent sur l'étiquette adhésive (le type d'alimentation est indiqué sur Tab.I ; l'étiquette appliquée aux machines ayant une alimentation triphase est reportée sur Tab. II).

	Modèle M - M/C	Modèle T - T/C
Nombre de phases	1	3
Tension (V)	230	230/400
Fréquence (Hz)	50	50



Tab. II

- l'éventuel branchement d'un thermostat d'ambiance ou d'autres accessoires de l'installation (par exemple, l'horloge) qui doit être branché au coffret électrique du générateur à travers un presse-étoupe (8) et relié aux bornes 7 et 8 de la barette de connexion (voir schéma électrique).

Après avoir effectué toutes les opérations décrites et avant de mettre en fonction la machine, il convient de contrôler les connexions électriques effectuées avec celles reportées sur le schéma électrique et de vérifier l'étalonnage du thermostat F (voir le tableau des caractéristiques techniques).

Au premier démarrage il faut toujours contrôler que l'absorption de courant du ventilateur ne dépasse pas l'absorption déclarée.

Enfin, le brûleur doit être réglé en suivant les instructions fournies sur le livret d'instructions relatif au brûleur .

RACCORDEMENT AUX CONDUITS DE SORTIE DE L'AIR CHAUD

Le générateur d'air chaud est prévu pour fonctionner avec une diffusion d'air chaud.

Le panneau de sortie de l'air chaud peut être remplacé avec un panneau à 2 ou 4 voies, si on désire diviser le flux chaud avec des canalisations flexibles. Dans ce cas, il faut démonter le panneau de la sortie d'origine en enlevant les 8 vis qui le relient à la structure du générateur et à sa place monter le panneau à 2 ou 4 voies.

En alternative le panneau de sortie de l'air peut être substitué avec un groupe type «plenum» (voir Fig. 1). Dans ce cas, il faut remplacer le panneau de la sortie d'origine avec un des deux panneaux de la partie supérieure tandis que l'autre panneau doit être enlevé; il faut alors fixer le 'plenum» aux angles supérieurs restés libres.

Ces dispositifs, sans le "plenum", peuvent être reliés à des conduits de section correcte, si des exigences spécifiques d'utilisation le demandent; la valeur du débit de l'air peut varier, pour ce motif il convient d'effectuer des contrôles et des réglages. Ces contrôles et réglages sont absolument nécessaires chaque fois qu'un changement significatif est apporté au circuit de distribution de l'air chaud modifications de la longueur et du diamètre des tubes, du nombre d'angles, etc).

Il faut :
- vérifier que le courant absorbé par le moteur du ventilateur ne soit pas supérieur à la valeur déclarée,
- vérifier que le débit de l'air soit égal au débit nominal.

Si le générateur d'air chaud a le ventilateur centrifuge monté et le valeur du débit d'air est different du débit specifié, il faut effectuer les opérations suivantes (Fig. 2) :
1) démonter et extraire la grille d'aspiration du côté moteur-ventilateur,
2) enlever la vis (2) du chariot du moteur,
3) enlever la courroie (1),
4) desserrer les vis (3),
5) faire tourner la partie mobile (4) de la poulie en la dévissant ou en la vissant pour respectivement diminuer ou augmenter la rapidité de rotation et donc, le débit de l'air du ventilateur,
6) bloquer les vis (3),
7) monter la grille d'aspiration,
8) répéter les opérations de (1) à (7) jusqu'à ce que le débit de l'air ait rejoint sa valeur nominale.

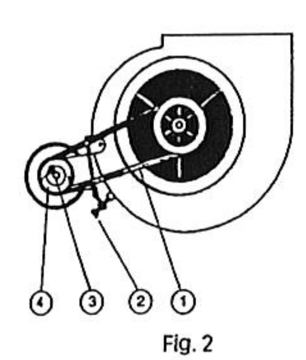


Fig. 2

RACCORDEMENT AU CONDUIT D'EVACUATION DES FUMEES

Le rendement de la combustion et le fonctionnement correct du brûleur dépendent du tirage de la cheminée. Le raccordement à la cheminée doit être effectué en respectant les conditions des lois en vigueur et en observant les prescriptions suivantes :
- le parcours du raccordement à la cheminée doit être le plus court possible et en pente ascendante,
- il faut éviter les angles fermés ainsi que les réductions de section,
- il faut prévoir une cheminée pour chaque générateur,
- le tirage de la cheminée doit être au moins égal au tirage prescrit.

ANALYSE DES PRODUITS DE LA COMBUSTION

Les sondes pour le contrôle des produits de la combustion et de la température des fumées doivent être placées suivant les indications de la Fig. 3.

A la fin des tests d'essai le trou pratiqué pour l'introduction des sondes doit être scellé avec un matériel qui garantisse l'étanchéité du conduit et qui soit résistant aux températures élevées.

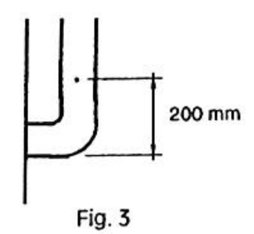


Fig. 3



BRANCHEMENT A LA LIGNE D'ALIMENTATION DU COMBUSTIBLE
Ce branchement doit être exécuté en suivant les indications du livret d'instructions du brûleur en se servant des deux flexibles fioul et du filtre fioul déjà montés sur le génerateur, en respectant la longueur et la position des tubes d'aspiration et de retour.

INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION

DEMARRAGE
Pour mettre en marche le générateur :
- Mettre le commutateur (2) sur la position "O",
- Alimenter électriquement le générateur en agissant sur l'interrupteur de sectionnement placé sur le tableau électrique d'alimentation,
- Si le fonctionnement est manuel, il faut déplacer le commutateur (2) sur la position 🔥 : le brûleur démarre et après quelques minutes de préchauffage de la chambre de combustion, le ventilateur démarre,
- Si le fontionnement est automatique, il faut régler la valeur de la température désirée sur le thermostat d'ambiance et placer le commutateur (2) sur la position 🔥 : le générateur démarre et s'arrête automatiquement quand la température du local est respectivement supérieure ou inférieure à la valeur sélectionnée,
- Si après ces opérations le générateur ne fonctionne pas, il faut consulter le paragraphe "ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT CAUSES ET SOLUTIONS" et découvrir la cause pour laquelle l'appareil ne fonctionne pas.

ARRET
Pour arrêter l'appareil, il faut agir sur le commutateur (2), en le mettant, sur la position "O" si le fonctionnement est manuel, ou sur le thermostat d'ambiance si le fonctionnement est automatique. Le brûleur s'arrête et le ventilateur continue à fonctionner, en démarrant plusieurs fois, jusqu'au refroidissement complet de la chambre de combustion.

<u>Attention</u> !
Il ne faut jamais arrêter le fontionnement du générateur en débranchant l'interrupteur de sectionnement du tableau d'alimentation.
L'alimentation électrique doit être débranchée seulement après l'arrêt du ventilateur.

VENTILATION
Pour obtenir la seule ventilation continue du générateur, il faut mettre le commutateur (2) sur la position ✤ .

ENTRETIEN

Attention
Toutes les opérations décrites dans ce paragraphe doivent être effectuées par le personnel spécialisé et autorisé à cet effet.

Pour un bon fonctionnement de l'appareil il est nécessaire d'effectuer périodiquement les opérations suivantes.
Avant de commencer, retirez la prise électrique du générateur.

Attention
Avant de commencer cette opération il faut :
- **Arrêter l'appareil selon les indications du paragraphe précédent**
- **Débrancher l'alimentation électrique en agissant sur l'interrupteur de sectionnement placé sur le tableau électrique d'alimentation**
- **Attendre que le générateur se refroidisse.**

NETTOYAGE DE L'ECHANGEUR DE CHALEUR ET DE LA CHAMBRE DE COMBUSTION
Pour prolonger la durée de l'appareil et en maintenir sa bonne efficacité, cette opération doit être effectuée au moins à la fin de chaque saison de chauffe ou plus souvent s'il y a une présence excessive de suie. Ce phénomème peut dépendre du tirage défectueux de la cheminée, de la mauvaise qualité du combustible, du mauvais réglage du brûleur, de la succession plus ou moins fréquente des phases d'allumage et d'arrêt du brûleur. Il est utile d'être attentif pendant le fonctionnement : des pulsations au moment du démarrage peuvent être dues à une présence excessive de suie.
Pour arriver à l'échangeur (a), une fois enlevé le panneau postérieur supérieur (c), il faut démonter le panneau d'inspection de la boîte des fumées (b) et enlever le turbulateur (g). Pour accéder à la chambre de combustion (d) il est nécessaire de déplacer le brûleur (e).

NETTOYAGE DU VENTILATEUR
Il faut enlever d'éventuels déchets déposés sur la grille d'aspiration (f), et si cela est nécessaire il faut nettoyer avec de l'air comprimé les pales du ventilateur.

NETTOYAGE DU BRULEUR
Pour un bon fonctionnement du générateur il faut effectuer régulièrement un entretien du brûleur en s'adressant à un centre d'assistance technique autorisé.
Les opérations de nettoyage, entretien et réglage doivent de toutes façons se dérouler en se conformant scrupuleusement aux instructions spécifiques reportées sur le livret d'instructions.

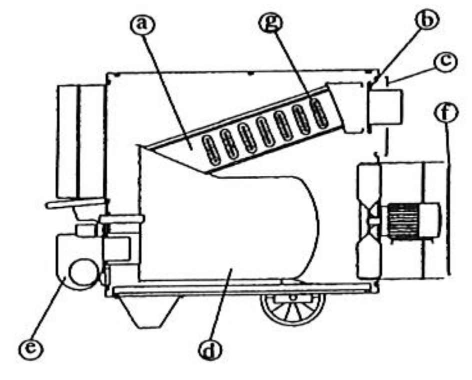


Fig. 4

TRANSPORT ET DEPLACEMENT

Le déplacement et le transport doivent s'effectuer en saisissant la machine par les poignées antérieures.

Attention
Avant de déplacer l'appareil il faut :
- **Arrêter la machine selon les indications du paragraphe précédent.**
- **Débrancher le courant électrique en enlevant la prise.**
- **Attendre que le générateur se soit refroidi.**

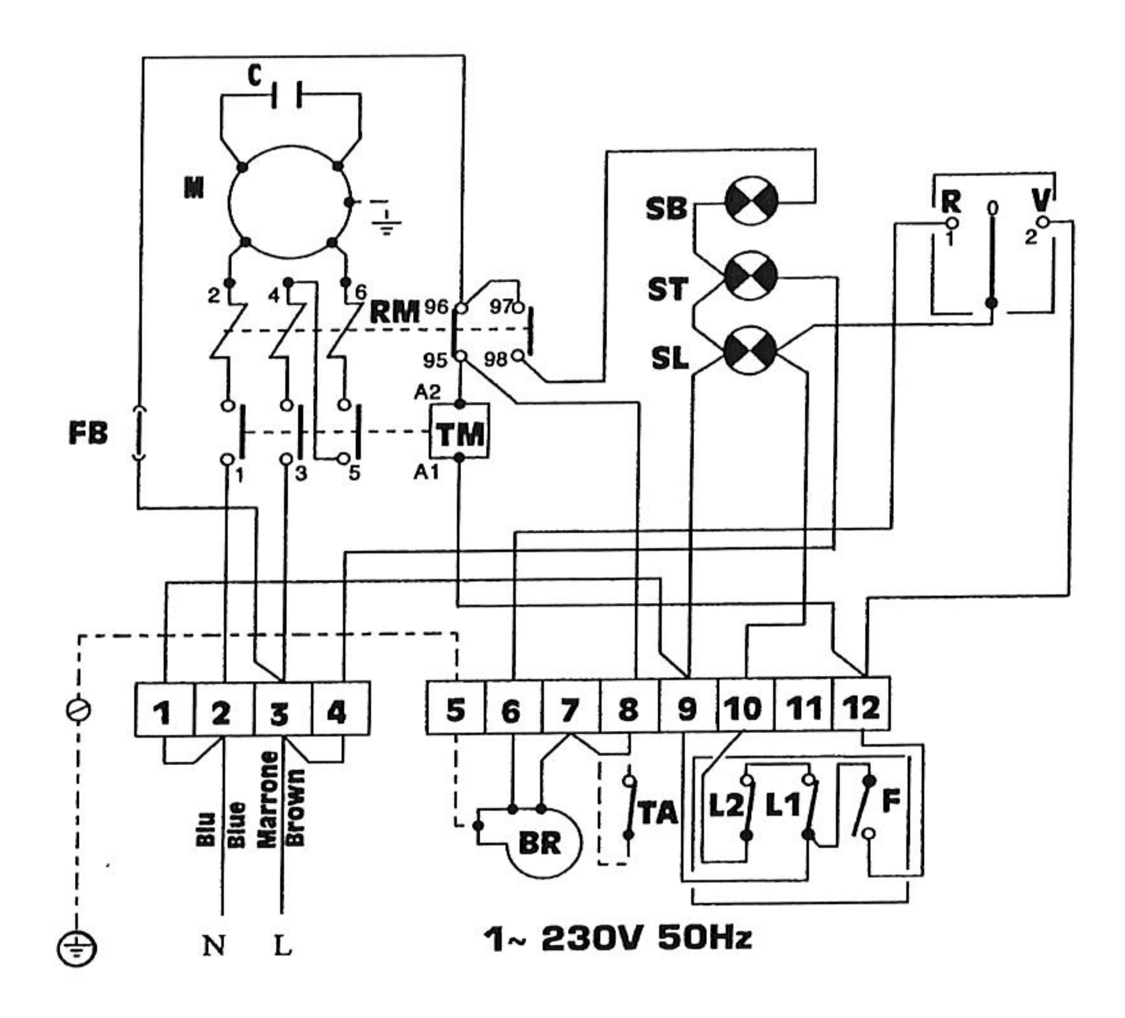
Le déplacement de l'appareil peut s'effectuer seulement avec l'équipement approprié.
Pour le soulèvement, vous pouvez relier les cordes ou les chaines aux quatre points de soutien ; avant de soulever le générateur il faut contrôler que l'équipement utilisé puisse supporter le poids de la machine reporté sur le tableau des caractéristiques techniques.

Attention
N'essayer jamais de soulever manuellement le générateur : son poids excessif pourrait vous provoquer des dommages physiques

Anomalie de fonctionnement	Cause	Solution
L'appareil ne démarre pas	Le courant électrique n'arrive pas	Vérifier le fonctionnement et la position de l'interrupteur Vérifier les caractéristiques de la ligne électrique Vérifier les branchements électriques Vérifier l'efficacité des fusibles
	Mauvaise position de l'interrupteur général	Sélectionner la position correcte
	Mauvais fonctionnement du thermostat d'ambiance	Vérifier la position du thermostat et la corriger Vérifier le bon fonctionnement du thermostat
	Dispositif de sécurité (brûleur, thermostat L2, relais thermique) non réarmé après une réparation	Pousser le bouton de réarmement du brûleur ou L2...
Intervention du thermostat L1	Surchauffe de la chambre de combustion	Contrôler le débit du combustible Vérifier la correcte position d'éventuels rideaux, gâches, etc ... Enlever d'éventuels déchets bloqués dans les conduites de l'air ou dans les grilles de ventilation
Intervention du relais thermique RM (la lampe 10 s'allume)	Absorption excessive de courant du moteur du ventilateur	Générateurs montés avec ventilateur hélicoïdal : enlever d'éventuels objets pouvant obstruer le passage de l'air dans la sortie ou l'aspiration d'air. Contrôler la longueur des gaines de distribution d'air et réduire le cas échéant. Générateurs montés avec ventilateur centrifuge : reprendre les opérations de réglage du rapport de transmission moto-ventilateur (voir chapitre "Raccordement aux conduits de sortie de l'air chaud"). Dans tous les cas, contrôler que l'absorption de courant sera toujours inférieure aux valeurs indiquées sur la plaque de fabrication du moteur électrique
Déclenchement du thermostat L2 (le témoin lumineux 9 s'allume)	Echauffement excessif de la chambre de combustion	Procéder aux contrôles indiqués dans le paragraphe précédent Si le problème subsite, mettre le générateur hors service et s'adresser au Service d'Assistance Technique
Le brûleur démarre, la flamme ne s'allume pas, la lampe témoin du bouton de réarmement s'allume	Mauvais fonctionnement du brûleur	Si après avoir poussé le bouton de réarmement et après avoir fait démarrer le générateur, l'inconvénient se répète pour une seconde fois, il faut s'adresser au Service d'Assistance Technique
Le ventilateur ne démarre pas ou démarre en retard	Le courant électrique n'arrive pas	Vérifier l'efficacité des fusibles Vérifier les branchements électriques
	Panne du thermostat F	Contrôler le thermostat, le régler et éventuellement le remplacer
	Bobinage du moteur brûlé ou interrompu	Remplacer le moteur du ventilateur
	Condensateur du moteur HS	Remplacer le condensateur
	Roulements du moteur bloqués	Remplacer les roulements
Bruits et vibrations du ventilateur	Déchets déposés sur les pales du ventilateur	Enlever les déchets
	Circulation de l'air insuffisante	Eliminer tout obstacle possible au passage de l'air
Réchauffement insuffisant	Capacité du brûleur insuffisante	S'adresser au Service d'Assistance Technique



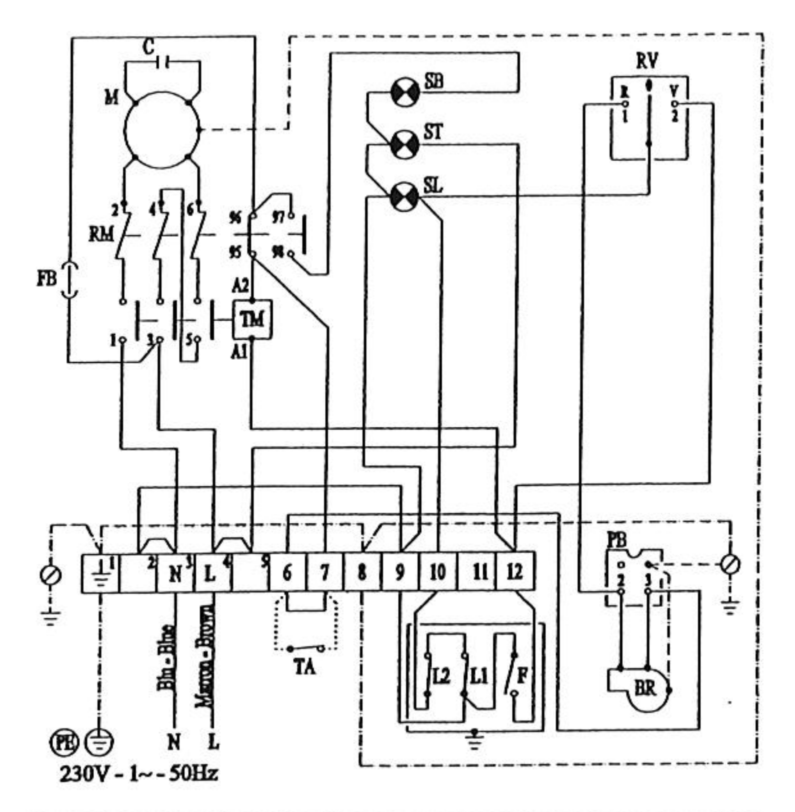
SCHÉMA ÉLECTRIQUE
MONOPHASÉ M, M/C

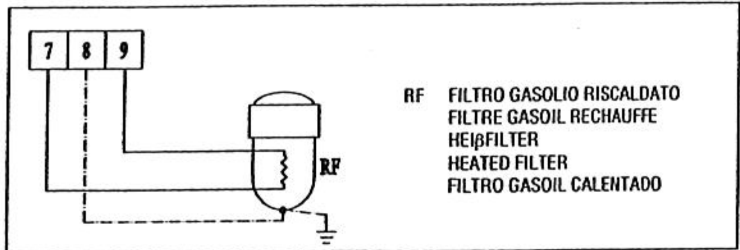


M	Moteur ventilateur	RM	Relais thermique du ventilateur
F	Thermostat ventilateur F	ST	Lampe témoin mise sous tension
L1	Thermostat de sécurité de surchauffe L1	SL	Lampe témoin sécurité de surchauffe L2
L2	Thermostat de sécurité à réarmement manuel L2	SB	Lampe témoin arrêt ventilateur
FB	Fusible brûleur 6A	BR	Brûleur
RV	Commutateur chauffage stop ventilation	TA	Thermostat d'ambiance
TM	Télérupteur ventilateur	PB	Prise brûleur
C	Condensateur		



SCHÉMA ÉLECTRIQUE MONOPHASÉ M, M/C





M	Moteur ventilateur	RM	Relais thermique du ventilateur
F	Thermostat ventilateur F	ST	Lampe témoin mise sous tension
L1	Thermostat de sécurité de surchauffe L1	SL	Lampe témoin sécurité de surchauffe L2
L2	Thermostat de sécurité à réarmement manuel L2	SB	Lampe témoin arrêt ventilateur
FB	Fusible brûleur 6A	BR	Brûleur
RV	Commutateur chauffage stop ventilation	TA	Thermostat d'ambiance
TM	Télérupteur ventilateur	PB	Prise brûleur
C	Condensateur		



SCHÉMA ÉLECTRIQUE
TRIPHASÉ T / TC

3~ 230V 50Hz

3~ 400V 50Hz

M	Moteur ventilateur
F	Thermostat ventilateur F
L1	Thermostat de sécurité de surchauffe L1
L2	Thermostat de sécurité à réarmement manuel L2
FB	Fusible brûleur 6A
RV	Commutateur chauffage stop ventilation
TM	Télérupteur ventilateur
RM	Relais thermique du ventilateur
ST	Lampe témoin mise sous tension
SL	Lampe témoin sécurité de surchauffe L2
SB	Lampe témoin arrêt ventilateur
BR	Brûleur
TA	Thermostat d'ambiance
PB	Prise brûleur



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES		MF 100 H MONO				MF 140 H MONO / TRI				MF 140 C MONO / TRI				MF 175 H MONO / TRI				MF 175 C TRI				MF 220 H MONO / TRI				MF 220 C TRI			
Puissance themique max	[kcal/h]	90 000				103 200				103 200				150 000				150 000				176 300				176 300			
	[kW]	104,65				120,00				120,00				174,30				174,30				205,00				205,00			
Catégorie		$II_{2H3B/P}$				$II_{2H3B/P}$				$II_{2H3B/P}$				$II_{2H3B/P}$				$II_{2H3B/P}$				$II_{2H3B/P}$				$II_{2H3B/P}$			
Débit d'air	[m^3/h]	6 000				7 800				8 000				10 500				10 500				12 000				12 500			
Puissance thermique nette *	[kcal/h]	79 650				92 020				92 020				131 250				131 250				159 100				159 100			
	[kW]	92,62				107,00				107,00				152,62				152,62				185,00				185,00			
Rendement, η	[%]	88,5				88,6				88,6				87,5				87,5				89,7				89,7			
Alimentation électrique – Phase		1				1/3				1/3				1/3				1/3				1/3				3			
Alimentation électrique – Tension	[V]	230				230/400				230/400				230/400				230/400				230/400				230/400			
Alimentation électrique – Fréquence	[Hz]	50				50				50				50				50				50				50			
Combustible		Fioul	G20	G30	G31	Fioul	G20	G30	G31	Fioul	G20	G30	G31	Fioul	G20	G30	G31	Fioul	G20	G30	G31	Fioul	G20	G30	G31	Fioul	G20	G30	G31
Consommation	[kg/h]	8,82	-	8,25	8,13	10,54	-	10,60	10,40	10,54	-	10,60	10,40	14,70	-	13,80	13,60	14,70	-	13,80	13,60	17,28	-	17,42	17,16	17,28	-	17,42	17,16
	[Nm^3/h]	-	10,50	-	-	-	13,40	-	-	-	13,40	-	-	-	17,50	-	-	-	17,50	-	-	-	22,15	-	-	-	22,15	-	-
Pression gaz	[mbar]	-	20	29	37	-	20	29	37	-	20	29	37	-	20	29	37	-	20	29	37	-	20	29	37	-	20	29	37
Température des fumées	[°C]	260				240				240				287				287				225				225			
Débit des fumées	[Nm^3/h]	213				280				280				354				354				440				440			
Puissance électrique ventilateur	[W]	1 470				1500 / 1300				2420 / 2620				1860 / 1600				2130 / 2340				2650 / 2820				4130			
Puissance électrique totale	[W]	1 760				1690 / 1460				2600 / 2780				2120 / 1860				2300 / 2600				2850 / 2540				4330			
Pression statique disponible	[mbar]	10				10				20				10				20				10				20			
Contre pression fumées *	[mbar]	1				1				1				1				1				1				1			
Tirage minimum nécessaire *	[mbar]	0,1				0,1				0,1				0,1				0,1				0,1				0,1			
Diamètre sortie fumées	[mm]	150				200				200				200				200				200				200			
Sortie air	[mm]	500				600				600				600				600				700				700			
Température démarrage ventilateur	[°C]	35				30				30				35				35				30				30			
Température limite de sécurité	[°C]	85				90				90				85				85				90				90			
Niveau sonore à 1 m *	[dBA]	73,80				79,60				75,00				82,00				80,00				81,30				75,70			
Dimensions L x P x H	[mm]	1905 x 770 x 1080				1780 x 840 x 1210				2060 x 840 x 1210				1950 x 880 x 1330				2350 x 880 x 1330				2235 x 985 x 1500				2720 x 960 x 1500			
Poids	[kg]	165				195				200				250				255				360				370			
Brûleur		-				RIELLO 40 G 20								-								-							